

**LA CONECTIVIDAD Y LA INTERACTIVIDAD PARA LA ENSEÑANZA Y EL  
APRENDIZAJE DE LOS CONTENIDOS EN CIENCIAS NATURALES**  
"Proyecto Educativo Institucional en Comunicación del colegio Justo Víctor Charry"

Lic. Héctor Alexander Afanador Castañeda

Docente de la Secretaría de Educación Distrital, Maestría en Didáctica de las Ciencias de la universidad Autónoma de Colombia, correo [haacster@gmail.com](mailto:haacster@gmail.com).

## **RESULTADOS Y DISCUSIONES DEL OVA "PENSAMIENTO QUÍMICO"**

### **Usabilidad de los objetos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de química de décimo.**

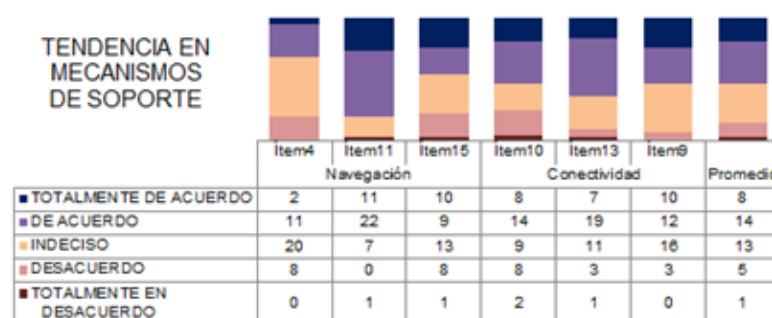
#### **a. Descripción e interpretación de la tendencia de usabilidad del OVA.**

La gráfica 1, identificó que existe una mediana tendencia favorable de funcionamiento de objeto virtual de aprendizaje. Entonces la desconfiguración (subcategoría conectividad) afectó la consistencia de uso y permanencia y facilidad de navegación (subcategoría navegación), según indicadores 4, 15 y 10. Si se tiene en cuenta que existe una relación directa entre conectividad y navegación para el desarrollo de la interactividad, entonces ésta fue afectada por el funcionamiento del OVA.

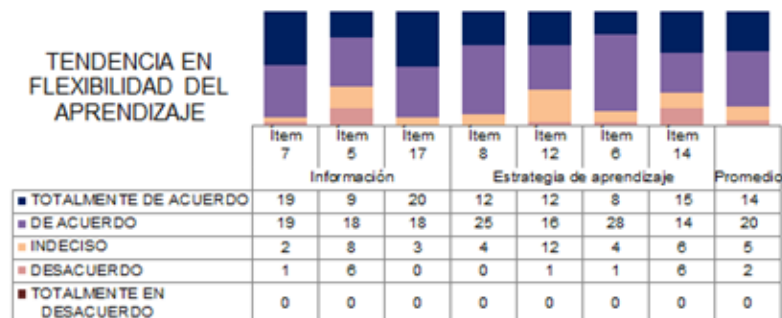
En esta categoría los estudiantes reconocieron que el OVA requirió de programas diferentes para mejorar el funcionamiento y poseer mejor conectividad, como resultado se obtuvo mejor rendimiento de los estudiantes en la navegación y del uso constante. En contraposición, la mitad de estudiantes registraron los siguientes aspectos técnicos que dificultaron la conectividad constante: la no familiarización con el artefacto y asequibilidad de otros programas para mejorar el funcionamiento y la navegación. Otros fueron ya más específicos como agentes contaminantes que alteraron el programa dentro de los procesadores que utilizaban y la desactualización de los mismos. Cabe decir, que el manual fue leído por pocos estudiantes, de ahí una de las deficiencias de los usuarios para conectarse e interactuar correctamente. Además se observó que los estudiantes requieren primero de una inducción de como incorporarlo en la Pc, el uso, la navegación y de interacción con la información para iniciar en las actividades.

La categoría flexibilidad en el aprendizaje relaciona la información con la estrategia de aprendizaje. Por lo tanto, el objetivo de interactuar con el artefacto y entre compañeros para intercambiar la información requiere que haya adaptabilidad en las actividades, la información y en el ritmo de aprendizaje. De acuerdo con la gráfica 2, se determinó que existe una alta tendencia positiva de flexibilidad en el aprendizaje a la gran mayoría de estudiantes, pero existe cierta dificultad individual en relacionar información externa con la información presentada al igual de asumir un nuevo método de aprendizaje (indicadores 5 y 14).

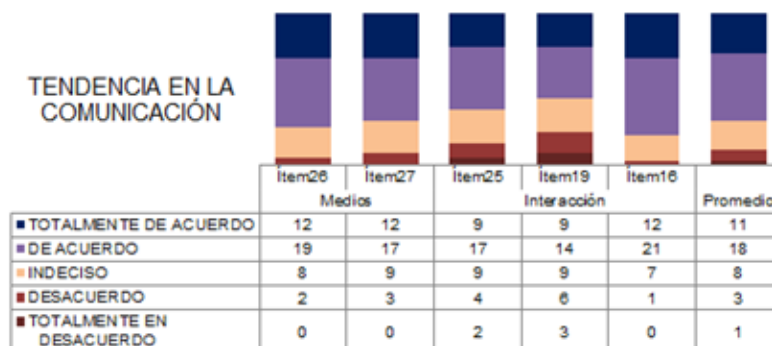
Tendencia de evaluación del instrumento Criterios de usabilidad para el aprendizaje de ciencias naturales a partir de la conectividad y la interactividad



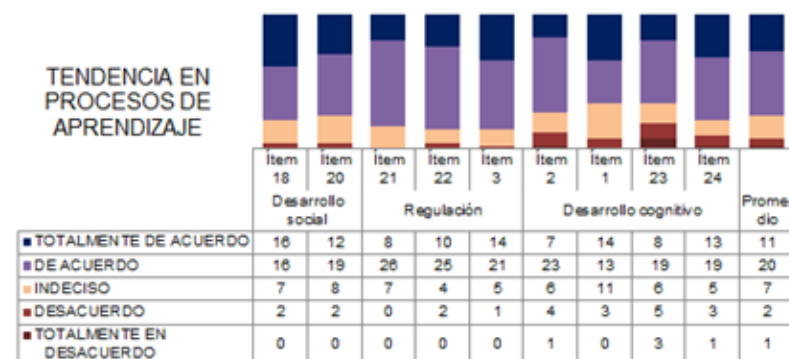
Gráfica 1. Tendencia de los estudiantes en la categoría mecanismos de soporte en el OVA.



Gráfica 2. Tendencia de los estudiantes en la categoría flexibilidad en el aprendizaje.



Gráfica 3. Tendencia de los estudiantes en la categoría comunicación en el aprendizaje.



Gráfica 4. Tendencia de los estudiantes en la categoría procesos de aprendizaje.

Es claro que toda estrategia didáctica debe estimular el aprendizaje respetando el ritmo de aprendizaje e incrementado los niveles de dificultad, de ahí su carácter de flexibilidad. Según lo anterior los estudiantes, en su gran mayoría, determinaron que el OVA les ofreció actividades con diferentes grados de dificultad, información para desarrollar las actividades no comprendidas, búsqueda de información para complementar las actividades. Los aportes más significativos de un aprendizaje flexible, expresado por los estudiantes, facilita el aprender, refuerza los conocimientos adquiridos en clase y permite la corrección de errores en la clase con ayuda de los demás. De ahí la importancia de la información, al ser ésta entendible (auditiva y visualmente) y al incorporar nuevos elementos (son de mucha utilidad) se logró que en los estudiantes facilidad en la interactividad para aprender.

Esta categoría evaluó la interactividad de los estudiantes en la actividad comunicante. Para que se de una comunicación interactiva se requiere que exista relación entre los recursos o medios empleados y la interacción de los usuarios con dicha información. Según la gráfica 3, la tendencia positiva de los recursos o medios (indicadores 26 y 27) que hacen referencia a la forma (densidad y adecuación) y el sentido de la información incide entre la interacción de los estudiantes y la del estudiante y el artefacto (ambiente de aprendizaje), en este caso el OVA. Aunque la tendencia fuese favorable en la comunicación, existe una proporción baja de estudiantes que no lograron interactuar con sus compañeros (indicadores 19).

La comunicación es el requisito del aprendizaje, por lo tanto necesita de medios o recursos que se interconectan (sujeto – información – artefacto – sujetos) para generar interacciones, entre más complejas sean éstas mayor es el grado de comunicación y por ende mayor es el aprendizaje significativo. Según los estudiantes la comunicación fue multidireccional (estudiante – docente, estudiante – estudiantes, docente – estudiantes) para aclarar o enriquecer los conocimientos, además les contribuyó al acercamiento entre compañeros para desarrollar y expresar ideas y conceptos presentados en el OVA.

El estudiante requiere ciertos procesos que faciliten el aprendizaje dentro de los cuales están el desarrollo social (mediación del docente y valores axiológicos adquiridos a partir de la conectividad y la interactividad), regulación (autonomía, reconocerse y autoevaluarse) y desarrollo cognitivo (ideas previas, comprensión, apropiación y memorización). De acuerdo con la gráfica 4, la tendencia de aprendizaje con el OVA fue alta o favorable visto en conjunto de los componentes. Además los resultados en el componente desarrollo cognitivo se identificó que algunos estudiantes presentaron dificultades al interactuar con la información pues sus ideas previas no están relacionadas con la nueva información impidiendo la comprensión y asimilación de la información para aprenderla. Esta dificultad también impide la ejercitación como requisito para la memoria de largo plazo.

Desde los procesos de aprendizaje desarrollados por los estudiantes a partir de la conectividad y la interactividad de los estudiantes se identificó que el OVA facilita las relaciones interpersonales, este aspecto contribuyó al aprendizaje, según los estudiantes facilita relacionar las ideas previas con los nuevos conceptos o aclarar las dudas cuando se utiliza en la clase y aporta información para establecer debates o expresar opiniones aprendidas. Cuando se realizan estas actividades los estudiantes están sujetos a vivenciar valores axiológicos y normas no negociables, dentro de los



cuales estuvieron la responsabilidad, participación, la tolerancia por las opiniones del otro dentro del aula de clase y el ambiente de aprendizaje.

La anterior tendencia favorable del desarrollo social incide notoriamente en la regulación del aprendizaje. Al conjugar responsabilidad y autonomía dentro de una interactividad el estudiante esta en la capacidad de aprender por si mismo. Según los estudiantes, el OVA les motivó e inculcó buscar, seleccionar y adquirir conocimientos o información y hacer las cosas por si mismos. Agregaron que su uso contribuye para su formación persona y que los preparará para el futuro.

El proceso de regulación va también a la par con el proceso cognitivo, si el estudiante cuenta con medios de comunicación eficaces que permitan relacionar o mediar sus ideas previas con el nuevo conocimiento, por ende el estudiante se predispone cognitiva, afectiva y conductualmente para aprender de forma significativa. De acuerdo con lo anterior los estudiantes establecieron que el uso del OVA enseña más cosas y que se aprende más en esta clase de actividades gracias a que la información (videos, gráficas, lecturas) es más comprensible, descifrable o entendible con mayor utilidad.

b. Factores de riesgo en el aprendizaje del objeto virtual de aprendizaje identificado por y en los estudiantes.

Factores de riesgo en el soporte técnico, incompatibilidad y desactualización de programas. Mientras en los factores de riesgo de flexibilidad en el aprendizaje, limitación de interactividad con otra clase de textos (libros) pues contiene toda la información, no responde a todos los ritmos de aprendizaje en grupos numerosos, no hay la inclusión de páginas web que aporten a la superar obstáculos muy altos, incomprensión de la información e instrucciones no claras.

Factores de riesgo en la comunicación, la interacción personal con el computador puede dificultar la comprensión de la información, asumir un papel de receptor y no de informante o comunicante, limitar su espacio de comunicación a la clase, asumir una posición individualista para desarrollar las actividades, baja frecuencia de uso y la dificultad en la manipulación del OVA genera estrés disminuyendo la comunicación de información. Estos riesgos están relacionados con los factores de riesgo en el proceso de aprendizaje, dificultad de conectividad simultanea entre docente y estudiantes, estudiante y compañeros, actividades extensas, dificultad de comprensión en problema o ejercicios, limitarse a la explicación del profesor, lenguaje complejo o elevado (sofisticado) para el estudiante y disposición para el aprendizaje.